AMEA-nın Xəbərləri (biologiya elmləri), cild 66, №1, səh. 132-136 (2011)

Üzümün Birinci Nəsil (Fı) Hibridlərinin Fillokseraya Davamlılığının Dominantlıq Dərəcəsi və Heterozis Effektinin Tədqiqi

H.M. Şıxlinski
AMEA Genetik Ehtiyatlar İnstitutu, E-mail: sh.haci@yahoo.com

Məqalədə filloksera və kökçürüdücü mikroorqanizmlərə davamlı (2 bal) növlərarası mürəkkəb hibridlərlə zərərvericiyə müxtəlif davamlılığı ilə fərqlənən Avropa-Asiya növünə (*V.vinifera* L.) mənsub üzüm sortlarının çarpazlaşdırılmasından alınmış birinci nəsil (Fı) hibridlərinin filloksera və kökçürüdücü patogenlərə davamlılığının dominantlıq dərəcəsi və heterozis effektinin tədqiqindən bəhs edilir.

Açar sözlər: *filloksera, dominantlıq dərəcəsi, heterozis effekti, Vitis vinifera L., mikroorqanizmlər*

GİRİŞ

Azərbaycan şəraitində üzüm sort və formalarına həddsiz dərəcədə böyük ziyan vuran zərərvericilərdən biri də fillokseradır. Filloksera-*Viteus vitifolii* Schimer-Fitch. öz kökü üstündə becərilən Avropa-Asiya növünə (*Vitis vinifera* L.) mənsub üzüm sortlarının ən qorxulu və təhlükəli (karantin) zərərvericilərindəndir (Şıxlinski, 2001, 2004; Топалэ и Даду, 2007; Топалэ, 2008).

Növlərarası mürəkkəb hibridlərlə yüksək keyfiyyətli Avropa-Asiya növünə (*V. vinifera* L.) mənsub üzüm sortları arasında çarpazlaşdırılma aparılaraq, birinci nəsildə (Fı) kompleksdavamlı hibridlər alınmışdır. Kompleksdavamlı hibridlərin alınmasının əsasən başlanğıc valideyn cütlərinin seçilməsindən daha çox asılı olduğu müəyyən edilmişdir (Гузун и др., 1975, 1976).

Fillokseraya müxtəlif davamlılığı ilə fərqlənən valideyn formalarının çarpazlaşdırılması nəticəsində alınmış birinci nəsil (Fı) hibridlərinin arasında yüksək dominantlığa, tam dominantlığa, natamam (aralıq) dominantlığa, həmçinin davamlılıq əlamətinə görə ən yaxşı valideyn formalara nisbətdə dominantlığın olmaması və hətta davamsız formalar da aşkar edilmişdir (Гуменюк, 1978, 1979).

Avrasiya növünə *(V.vinifera* L.) mənsub sortlarla növlərarası mürəkkəb hibridlərin (Seyv Villar) çarpazlaşdırılması nəticəsində göbələk xəstəliklərinə və fillokseraya kompleksdavamlı, həmçinin keyfiyyət göstəriciləri Avropa-Asiya *(V.vinifera* L.) üzüm sortlarına yaxın olan hibridlər alınmışdır. Eyni zamanda birinci nəsil (Fı) hibridlərinin heterozis effekti öyrənilərək, müəyyən edilmişdir ki, fillokseraya davamlılıq valideyn komponentlərinin genotipindən daha çox asılıdır (Əkbərov və b., 2006, 2007; Səlimov, 2007; Студенникова, 2009).

Fillokseraya davamlı (2 bal) komponentlərə malik növlərarası mürəkkəb hibridlərlə zərərvericiyə müxtəlif davamlılığı ilə fərqlənən Avropa-Asiya növünə (*V.vinifera* L.) mənsub üzüm sortları arasında çarpazlaşdırılma aparılaraq, onların heterozis effekti tədqiq edilmişdir. Alınan hibridlərin analizi göstərmişdir ki, fillokseraya davamlılığın heterozis effekti valideyn cütlərinin seçilməsindən və genotipindən daha çox asılıdır (Гузун и др., 1975; Гуменюк, 1978; Недов, 1978).

MATERİAL VƏ METODLAR

Azərbaycan şəraitində üzüm sort və formalarının filloksera və kökçürüdücü mikroorqanizmlərə davamlılığının tədqiq edilməsi məqsədi ilə kompleks süni yoluxma fonu yaradılaraq, orada 300-dən artıq üzüm sortlarının immunoloji qiymətləndirilməsi aparılmışdır. Aparılan immunoloji qiymətləndirilmə nəticəsində özünü davamlı və tolerant göstərən 14 hibrid üzüm forması seçilərək, onların həm dominantlıq dərəcəsi, həm də heterozis effekti tədqiq olunmuşdur. Moldova Elmi-Tədqiqat Üzümçülük və Şərabçılıq İnstitutunun əməkdaşları tərəfindən alınmış 45 üzüm hibridləri də yoluxma fonunda sınaqdan keçirilmişdir. Həmin hibridlər fillokseraya davamlı növlərarası mürəkkəb hibridlərlə zərərvericiyə davamlılığı ilə fərqlənən Avrasiya növünə (*V.vinifera* L.) mənsub üzüm sortlarının arasında aparılan aşağıdakı çarpazlaşdırılma kombinasiyaları nəticəsində alınmışdır:

davamlı (2 bal) x davamsız (4 bal);
davamlı (2 bal) x çox davamsız (5 bal);
davamlı (2 bal) x tolerant (3 bal);
davamsız (4 bal) x davamlı (2 bal);
çox davamsız (5 bal) x davamlı (2 bal).

Filloksera və kökçürüdücü patogenlərə davamlı növlərarası mürəkkəb hibridlərlə zərərvericiyə müxtəlif davamlılığı ilə fərqlənən üzüm sortlarının çarpazlaşdırılması nəticəsində

alınmış birinci nəsil (F_1) hibridlərinin fillokseraya davamlılığınının qiymətləndirilməsi zamanı P.N.Nedovun (Недов, 1985; Недов и Гулер, 1987) və seçilmiş həmin hibridlərin dominantlıq dərəcəsinin və heterozis effektinin göstəriciləri isə L.Zenişeva və G.M.Beil, R.E.Atkinsin düsturları əsasında tədqiq olunmuşdur (Зенищева, 1968; Абрамова, 1992).

NƏTİCƏLƏR VƏ ONLARIN MÜZAKİRƏSİ

Cədvəl 1-dən göründüyü kimi, davamlı (2 bal) komponentlərə malik ana formalarla davamsız (4 bal) komponentlərə malik ata formaların çarpazlaşdırılması nəticəsində alınmış birinci nəsil (F_1) hibridlərində dominantlıq dərəcəsinin tamamilə davamsız ata formaya tərəf meyl etdiyi müəyyən edilmişdir. Mənfi dominantlıq dərəcəsinin d = -1,03 Qaliya-XI-36-47 (Zeybel 13-666 x Aleatiko) ilə d = -1,77 III-70-73 (SV 18-315 x Aliqote) arasında tərəddüd etdiyi aşkar edilmişdir (Cədvəl 1).

Fillokseraya davamlı (2 bal) komponentlərə malik ana formalarla çox davamsız (5 bal) komponentlərə malik ata formaların çarpazlaşdırılması nəticəsində alınmış birinci nəsil (F_1) hibridlərində dominantlıq dərəcəsinin çox davamsız ata formaya tərəf meylli olması müəyyən edilmişdir. Mənfi dominantlıq dərəcəsinin d = -0,88 XI-36-78 (Zeybel 13-666 x Muskat fioletovıy) ilə d = -0,92 III-51-64 (Zeybel 13-666 x Turiqa) arasında tərəddüd etdiyi təyin edilmişdir.

Zərərvericiyə davamlı (2 bal) komponentlərə malik ana formalarla tolerant (3 bal) komponentlərə malik ata formaların çarpazlaşdırılması nəticəsində alınmış birinci nəsil (F_1) hibridində dominantlıq dərəcəsinin hər iki valideyn formaya nisbətdə davamsızlığa doğru meyl etməsi müəyyən edilmişdir. Mənfi dominantlıq dərəcəsi bu hibrid formada d = -4,26-ya Daçiya-XI-38-92 (Zeybel 13-666 x Qreçeskiy rozovıy) bərabər olmuşdur.

Fillokseraya davamsız (4 bal) komponentlərə malik ana formalarla davamlı (2 bal) komponentlərə malik ata formaların çarpazlaşdırılması nəticəsində alınmış birinci nəsil (F_1) hibridlərində dominantlıq dərəcəsi davamsız valideyn cütlərinə doğru meyl etmişdir. Mənfi dominantlığın d = -1,85 Prut-XV-50-12 (Kaberne x SV 18-315) ilə d = -4,95 Bessarabskiy çernıy-XI-37-52 (Aleatiko x Zeybel 13-666) arasında tərəddüd etdiyi müəyyən edilmişdir.

Zərərvericiyə çox davamsız (5 bal) komponentlərə malik ana formalarla davamlı (2 bal) komponentlərə malik ata formaların çarpazlaşdırılması nəticəsində alınmış birinci nəsil (F_1) hibridində dominantlıq dərəcəsinin davamsız valideyn (ana) formaya doğru meyl etməsi aşkar edilmişdir. Mənfi dominantlıq dərəcəsinin d= - 0,55-ə XIV-3-90 (Muskat belıy x SV 12-375) bərabər olması müəyyən edilmişdir.

Cədvəl 1. Birinci nəsil (F_1) hibridlərinin fillokseraya davamlılığının dominantlıq dərəcəsinin göstəriciləri

Kombinasiyalar	Orta davamlılıq, balla			Dominantlıq dərəcəsi, d
	ana	ata	F_1	
Davamlı (2 bal) x davamsız (4 bal)				
Zeybel 13-666 x Aleatiko Qaliya (XI-36-47)	2	4	4,03	-1,03
Zeybel 13-666 x Aleatiko (XI-37-13)	2	4	4,4	-1,4
Zeybel 13-666 x Aleatiko Flakera (XI-37-38)	2	4	4,62	-1,62
SV 18-315 x İrşai Oliver Univers (III-49-6)	2	4	4,15	-1,15
SV 12-375 x Traminer Venus (V-102-47)	2	4	4,44	-1,44
SV 18-315 x Aleatiko (III-64-1)	2	4	4,52	-1,52
SV 18-315 x Aliqote (III-70-73)	2	4	4,77	-1,77
SV 12-375 x Traminer Luçaferul (XIV-I-64)	2	4	4,35	-1,35
Davamlı (2 bal) x çox davamsız (5 bal)				
Zeybel 13-666 x Turiqa (III-51-64)	2	5	4,88	-0,92
Zeybel 13-666 x Muskat fioletovıy (XI-36-78)	2	5	4,82	-0,88
Davamlı (2 bal) x tolerant (3 bal)				
Zeybel 13-666 x Qreçeskiy rozovıy Daçiya (XI-38-92)	2	3	4,63	-4,26
Davamsız (4 bal) x davamlı (2 bal)				
Aleatiko x Zeybel 13-666 Bessarabskiy çernıy (XI-37-52)	4	2	4,95	-4,95
Kaberne x SV 18-315 Prut (XV-50-12)	4	2	4,85	-1,85
Çox davamsız (5 bal) x davamlı (2 bal)				
Muskat belıy x SV12-375 (XIV-3-90)	5	2	4,33	-0,55

Aparılan tədqiqat nəticəsində fillokseraya və kökçürüdücü patogenlərə davamlı (2 bal) növlərarası mürəkkəb hibridlərlə (Zeybel 13-666; SV 12-375; SV 18-315) zərərvericiyə davamlılığı (3-4-5 bal) ilə fərqlənən Avrasiya (*V.vinifera* L.) növünə mənsub üzüm sortları arasında aparılan çarpazlaşdırmalar nəticəsində alınmış birinci nəsil (Fı) hibridlərinin hamısında dominantlıq dərəcəsinin mənfi istiqamətə doğru meyl etməsi aşkar edilmişdir. Növlərarası mürəkkəb hibridlər çarpazlaşdırılmalarda həm ana, həm də ata valideyn cütləri kimi istifadə olunmuşdur.

Aparılan araşdırmalar nəticəsində müəyyən edilmişdir ki, birinci nəsil (Fı) hibridlərində filloksera və kökçürüdücü mikroorqanizmlərə davamlılıq əlamətinin dominantlıq dərəcəsi, çarpazlaşdırma kombinasiyalarının tipindən, valideyn cütlərinin genotipindən və seçilməsindən daha çox asılıdır.

Birinci nəsil (Fı) hibridlərində dominantlıq dərəcəsinin mənfi olmasına baxmayaraq, seçilmiş hibridlərdən həm fillokseraya davamlı və tolerant üzüm sortlarının alınması məqsədi ilə seleksiyada, həm də zərərverci ilə tam sirayətlənmiş təsərrüfatlarda öz kökü üzərində becərilməsi məqsədəuyğun hesab edilə bilər.

Cədvəl 2-dən göründüyü kimi, fillokseraya davamlı (2 bal) komponentlərə malik ana formalarla davamsız (4 bal) komponentlərə malik ata formaların çarpazlaşdırılması nəticəsində alınmış birinci nəsil (Fı) hibridlərində çox geniş spektrlə səciyyələnən heterozis effekti meydana çıxmışdır. Ən yüksək heterozis effekti SV 18-315 x Aliqote kombinasiyasından alınmış hibriddə G = 59% (III-70-73) aşkar olunmuşur. Ən aşağı heterozis effekti isə Zeybel 13-666 x Aleatiko kombinasiyasından alınmış hibriddə G = 34,33% (Qaliya, XI-36-47) müşahidə edilmişdir. Davamlı və davamsız komponentlərə malik valideyn cütlərinin çarpazlaşdırılmasından alınmış birinci nəsil (Fı) hibridlərində heterozis effekti G = 34,33%-lə G = 59% arasında tərəddüd etdiyi müəyyən edilmişdir (Cədvəl 2).

Davamlı (2 bal) komponentlərə malik ana formalarla çox davamsız (5 bal) komponentlərə malik ata formaların çarpazlaşdırılması nəticəsində alınmış birinci nəsil (Fı) hibridlərində heterozis effekti çox da yüksək olmamışdır. Belə ki, Zeybel 13-666 x Turiqa kombinasiyasından alınmış hibriddə (III-51-64) heterozis effekti G= 39,43%, Zeybel 13-666 x Muskat fioletovıy kombinasiyasından alınmış hibriddə (XI-36-78) heterozis effekti G = 37,41% olduğu aşkar edilmişdir.

Davamlı (2 bal) komponentlərə malik ana formalarla tolerant (3 bal) komponentlərə malik ata formaların çarpazlaşdırılması nəticəsində alınmış birinci nəsil (Fı) hibriddə heterozis effekti xeyli yüksək olmuşdur. Yəni Zeybel 13-666 x Qreçeskiy rozovıy kombinasiyasından alınmış hibriddə heterozis effekti G = 85,2 % (Daçiya, XI-38-92) olduğu müəyyən edilmişdir.

Cədvəl 2. Birinci nəsil (Fı) hibridlərinin fillokseraya davamlılığının heterozis effektinin göstəriciləri

Kombinasiyalar	Orta davamlılıq, balla		Heterozis
	M F	Fı	G, %-lə
Davamlı (2 bal) x davamsız (4 bal)			
Zeybel 13-666 x Aleatiko Qaliya (XI-36-47)	3	4,03	34,33
Zeybel 13-666 x Aleatiko (XI-37-13)	3	4,4	46,67
Zeybel 13-666 x Aleatiko Flakera (XI-37-38)	3	4,62	54,0
SV 18-315 x İrşai Oliver Univers (III-49-6)	3	4,15	38,33
SV 12-375 x Traminer Venus (V-102-47)	3	4,44	48,0
SV 18-315 x Aleatiko (III-64-1)	3	4,52	50,67
SV 18-315 x Aliqote (III-70-73)	3	4,77	59,0
SV 12-375 x Traminer Luçaferul (XIV-1-64)	3	4,35	45,0
Davamlı (2 bal) x çox davamsız (5 bal)			
Zeybel 13-666 x Turiqa (III-51-64)	3,5	4,88	39,43
Zeybel 13-666 x Muskat fioletovıy (XI-36-78)	3,5	4,82	37,41
Davamlı (2 bal) x tolerant (3 bal)			
Zeybel 13-666 x Qreçeskiy rozovıy Daçiya (XI-38-92)	2,5	4,63	85,2
Davamsız (4 bal) x davamlı (2 bal)			
Aleatiko x Zeybel 13-666 Bessarabskiy çernıy (XI-37-52)	3	4,95	65,0
Kaberne x SV 18-315 Prut (XV-50-12)	3	4,85	61,67
Çox davamsız (5 bal) x davamlı (2 bal)			
Muskat belıy x SV 12-375 (XIV-3-90)	3,5	4,33	23,71

Davamsız (4 bal) komponentlərə malik ana formalarla davamlı (2 bal) komponentlərə malik ata formaların çarpazlaşdırılması nəticəsində alınmış birinci nəsil (F_1) hibridlərində heterozis effekti yüksək olmuşdur. Aleatiko x Zeybel 13-666 kombinasiyasından alınmış hibriddə heterozis effekti G = 65% (Bessarabskiy çernıy, XI-37-52), Kaberne x SV 18-315 kombinasiyasından alınmış hibriddə heterozis effekti G = 61,67% (Prut, XV-50-12) olduğu aşkar edilmişdir.

Çox davamsız (5 bal) komponentlərə malik ana formalarla davamlı (2 bal) komponentlərə malik ata formaların çarpazlaşdırılması nəticəsində (Muskat belıy x SV 12-375) alınmış birinci nəsil (F_1) hibridində (XIV-3-90) heterozis effekti nisbətən aşağı, yəni G = 23,71% olduğu müəyyən edilmişdir.

Aparılan tədqiqat nəticəsində müəyyən edilmişdir ki, ən yüksək heterozis effekti Zeybel 13-666 x Qreçeskiy rozovıy kombinasiyasından alınmış hibriddə (Daçiya, XI-38-92) G = 85,2%, ən aşağı heterozis effekti isə Muskat belıy x SV 12-375 kombinasiyasından alınmış hibriddə (XIV-390) G = 23,71% aşkar edilmişdir. Yəni birinci nəsil (F_1) hibridlərində fillokseraya davamlılığın heterozis effekti G = 23,71% ilə G = 85,2% arasında tərəddüd etdiyi müəyyən edilmişdir.

Eyni zamanda, müxtəlif tip kombinasiyaların çarpazlaşdırılması nəticəsində alınmış birinci nəsil (F_1) hibrid formalarında heterozis hadisəsi baş verir və bu zaman heterozis effektinin çox böyük hüdüd daxilində tərəddüd etdiyi təyin edilmişdir. Bunu isə üzüm bitkisinin çox böyük genetik heterogenliyə malik olması və davamlılığın isə poligen xarakterliliyi ilə izah etmək olar.

Həmçinin aparılan tədqiqat nəticəsində müəyyən edilmişdir ki, ayrı-ayrı tip kombinasiyaların çarpazlaşdırılmasından istifadə etməklə filloksera və kökçürüdücü mikroorqanizmlərə davamlı birinci nəsildə heterozis effekti yüksək olan hibrid formaların alınması mümkündür.

Birinci nəsil (F_1) hibridlərində fillokseraya davamlılığın heterozis effektinin yüksək olması əsasən kombinasiya tiplərindən və valideyn cütlərinin seçimindən daha çox asılıdır.

Aparlan araşdırmalar zamanı müəyyən edilmişdir ki, filloksera və kökçürüdücü mikroorqanizmlərə davamlılıq donoru kimi növlərarası mürəkkəb hibridlərlə (Seyv Villar 12-375; Zeybel 13-666; Seyv Villar 18-315) zərərvericiyə müxtəlif davamlılığı ilə fərqlənən Avropa-Asiya növünə (*V.vinifera* L.) mənsub üzüm sortları arasında aparılan çarpazlaşdırılma nəticəsində alınmış birinci nəsil (F_1) hibridlərində dominantlıq dərəcəsi mənfi, lakin heterozis effekti çox yüksək olan hibridlərin alınması mümkündür.

ƏDƏBİYYAT

Əkbərov A.İ., Şıxlinski H.M., Məcidli İ.Q., Səlimov V.S. (2006) Növlərarası mürəkkəb hibridlərdə fillokseraya davamlılığın heterozisi. AzETÜŞİ-nun elmi əsərlərinin tematik məcmuəsi **XVIII:** 47-51.

Əkbərov A.İ., Şıxlinski H.M., Mustafayev E.S., Xiyavi K.H. (2007) Fillokseraya davamlılığın dominantlıq dərəcəsinin tədqiqi. AMEA-nın Botanika İnstitutunun elmi əsərləri **XXVII:** 297-300.

Səlimov V.S. (2007) Heterozis və ondan üzümün seleksiyasında istifadə. Azərbaycan Aqrar Elmi **6-7**: 40-44.

Şıxlinski H.M. (2001) Üzüm fillokserası və kökçürüdücü mikroorqanizmlır. Bakı, Çaşıoğlu: 170 s.

Şıxlinski H.M. (2004) Üzümün xəstəlikləri, zərərvericiləri və onlarla mübarizə üsulları. Bakı, Azərnəşr: 134 s.

Şıxlinski H.M. (2007) Kompleks süni yoluxma fonunda üzüm sort və formalarının filloksera və göbələk xəstəlikləri ilə sirayətlənmələrinin tədqiqi. AMEA-nın xəbərləri (biologiya elmləri seriyası) **5-6:** 158-165.

Абрамова З.В. (1992) Практикум по генетике. М., Агропромиздат: 224 с.

Гузун Н.И., Недов П.Н., Бербер П.Ф. (1976) Некоторые генетические закономерности при выведении сортов устойчивых к филлоксере. Отдаленная гибридизация растений в Молдавии. Кишинев, Штиинца: 26-27.

Гузун Н.И., Цыпко М.В., Оларь Ф.А., Гришина М.Н. (1975) Использование сложных гибридов в селекции винограда на групповую устойчивость. Селекция и генетика плодовых и винограда в Молдавии. Кишинев, Штиинца: 123-132.

Гуменюк Л.Г. (1978) Наследование признаков устойчивости и качества в F_1 при селекции на комплексную устойчивость. Задачи молодых ученых Молдавии по повышению науки в условиях специализации и концентрации сельского хозяйства. Кишинев: **1:** 193-194.

Гуменюк Л.Г. (1979) Гибридологический анализ гибридных сеянцев винограда F_1 по устойчивости и качеству. Защита винограда и плодовых культур от вредителей и болезней. Кишинев, Картя Молдовеняскэ: 71-83.

Зенищева Л. (1968) Наследуемость количественных признаков, определяющих устойчивость растений к полеганию. Сельскохозяйственная биология **3(5):** 790-794.

Недов П.Н. (1978) Филлоксерная проблема и селекция винограда на комплексный иммунитет к вредителям и болезням. Генетика и селекция винограда на иммунитет. Киев, Наукова Думка: 35-45.

Недов П.Н. (1985) Новые методы фитопатологических и иммунологических исследований в виноградарстве. Кишинев, Штиинца: 138 с.

Недов П.Н., Гулер А.П. (1987) Нормальная и патологическая анатомия корней винограда. Кишинев, Штиинца: 153 с.

Студенникова Н.Л. (2009) Проявление гетерозиса по хозяйственно ценным признакам у гибридов винограда. Материалы Международной научной конференции «Актуальные проблемы прикладной генетики, селекции и биотехнологии растений». Ялта: с. 101.

Топалэ Ш.Г. (2008) Создание корнесобственного винограда, устойчивого к филлоксере. Виноделие и виноградарство **1:** 40-41.

Топалэ Ш.Г., Даду К.Я. (2007) Филлоксера - проблема мирового виноградарства. Виноделие и виноградарство. Москва **5:** 44-46.

Г.М. Шихлинский

Исследование Степени Доминирования Филлоксероустойчивости и Гетерозисного Эффекта у Гибридов Винограда Первого Поколения (F_1)

Проводилось исследование степени доминирования устойчивости к филлоксере и гетерозисного эффекта гибридов винограда первого поколения (F_1), полученных в результате скрещивания устойчивых (2 балла) к филлоксере и микроорганизмам, вызывающим гниение корней с сортами Евроазиатского вида винограда (*V.vinifera* L.), отличающимися различной степенью устойчивости к вредителям.

H.M. Shikhlinski

Study of Dominance Degree of Phylloxera Tolerance and Heterosis Effect in F_1 Hybrids of Grapes

The aim of investigation was to evaluate dominance degree of tolerance to phylloxera and heterosis effect in hybrids of F_1 generation, obtained from crossing interspecific hybrids resistant to phylloxera and root decay causing microorganisms (2 score) with Eurasian grape varieties (*V.vinifera* L.) with different tolerance degree to pests.